

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tuban adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang sebagian wilayahnya berbatasan dengan sebelah utara laut Jawa ini memiliki potensi dalam penghasil ikan laut. Tuban memiliki wilayah perairan laut sepanjang 65 km. Wilayah tersebut merupakan akumulasi lima kecamatan mulai dari Kecamatan Palang, Tuban, Jenu, Tambakboyo dan Bancar (Bapedda, 2013). Kondisi geografis tersebut menyebabkan produksi perikanan laut di Kabupaten Tuban cukup melimpah, melebihi kebutuhan konsumsi ikan oleh masyarakat. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2013) bahwa tahun 2010 jumlah produksi perikanan tangkap di Kabupaten Tuban mencapai 10.070,4 ton. Jumlah tersebut memberikan kontribusi yang cukup tinggi dari 21 wilayah di Jawa Timur dengan potensi perikanan lautnya. Keberlanjutan dari hasil penangkapan ikan laut tersebut yakni pengolahan menjadi produk yang memiliki nilai guna dan ekonomis yang tinggi. Mengonsumsi hasil laut seperti ikan laut dan udang diharapkan menjadi penunjang dalam memenuhi kebutuhan asupan gizi sehari-hari. Hal ini dikarenakan olahan hasil laut menjadi salah satu sumber protein yang tinggi.

Salah satu produk olahan khas dari hasil perikanan Kabupaten Tuban yang sederhana, digemari dan sering dikonsumsi adalah terasi udang dan ikan asin. Terasi adalah salah satu produk perikanan yang berbahan dasar utama udang

rebon dan juga ikan yang melalui proses fermentasi (Karim, 2014). Terasi udang berbahan dasar dari udang-udang kecil atau biasa disebut dengan rebon. Terasi udang berbeda dengan terasi ikan. Salah satu perbedaan ini dapat diamati dari segi warna, dimana terasi udang pada umumnya memiliki warna coklat kemerahan sedangkan terasi ikan bewarna kehitaman (Ma'ruf, 2013). Ikan asin merupakan produk awetan ikan yang berbahan dasar dari ikan air laut ataupun ikan air tawar dan diolah melalui proses penggaraman atau pengasinan (Yulisa, 2014). Kedua produk olahan hasil perikanan tersebut digemari karena memiliki aroma dan cita rasa yang khas serta memiliki daya awet yang cukup tinggi. Persamaan kedua produk tersebut terletak pada adanya proses pengeringan bahan baku yang berfungsi untuk menurunkan tingkat kadar air.

Ikan laut dan udang pada dasarnya dikenal sebagai makanan yang mengandung nutrisi tinggi, seperti omega-3, vitamin B, dan protein. Sayangnya, ikan dan udang juga dapat mengandung kontaminan yang tidak sehat. Kondisi lingkungan yang tidak stabil karena semakin tingginya pencemaran baik pencemaran udara maupun air, serta sistem pengelolaan limbah yang tidak tepat dapat menyebabkan semakin menumpuknya kadar logam berat di alam ini. Timbal atau dikenal sebagai logam Pb dalam susunan unsur merupakan salah satu logam berat yang terdapat secara alami di dalam kerak bumi dan tersebar ke alam dalam jumlah kecil melalui proses alami yang berbahaya bagi kehidupan, baik bagi kehidupan karena bersifat polutan (Ajeng, 2012).

Senyawa Pb yang ada dalam badan perairan dapat ditemukan dalam bentuk ion-ion divalen atau ion-ion tetravalen (Pb^{2+} , Pb^{4+}) (Mardiatin, 2014).

Timbal (Pb) dan persenyawaannya dapat berada dalam badan perairan secara alamiah dan sebagai dampak dari aktivitas manusia. Secara alamiah timbal (Pb) dapat masuk ke perairan melalui pengkristalan timbal (Pb) di udara dengan bantuan air hujan, disamping itu proses korosifikasi dari batuan mineral akibat hempasan gelombang dan angin (Nugraha, 2009). Dewasa ini, peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan jumlah limbah yang dihasilkan. Hal ini menyebabkan terganggunya potensi yang ada di wilayah pesisir. Tuban merupakan salah satu kawasan yang terletak di wilayah pesisir. Wilayah pesisir seringkali sebagai tempat bermuaranya limbah-limbah dari industri maupun domestik yang dibuang ke sungai (Darmawan, 2014). Limbah industri seperti pengilangan minyak, petrokimia, industri kimia, dan industri plastik merupakan sumber pencemar utama dari timbal yang ada di laut.

Menurut Sujatmiko (2015), pencemaran laut di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban sering terjadi akibat tumpahan minyak dari perusahaan minyak Petrochina dengan titik lokasi kebocoran berada di kedalaman 5 meter air laut dan berjarak sekitar 1,5 kilometer bibir pantai sehingga mengakibatkan banyaknya ikan-ikan yang mati. Hal ini juga akan meningkatkan kadar logam berat dalam air laut. Timbal (Pb) yang terkandung dalam perairan nantinya diserap oleh alga sebagai komponen piramida terbawah pada rantai makanan. Alga ini kemudian dimakan ikan kecil serta berbagai macam gastropoda lain termasuk udang. Akhirnya, timbal akan terakumulasi di tubuh ikan dan udang. Logam berat dapat terkumpul dalam tubuh organisme dan akan tetap tinggal dalam tubuh pada waktu yang lama sebagai racun yang terakumulasi. Inilah awal terpaparnya timbal pada

ikan laut dan udang yang nantinya diolah menjadi berbagai macam produk termasuk ikan asin dan terasi udang (Ika, 2012).

Tak berhenti sampai disitu, peningkatan kadar timbal di alam juga dapat bersumber dari polusi udara yakni dari asap kendaraan bermotor. Timbal banyak digunakan di berbagai industri dan juga digunakan sebagai campuran bahan bakar kendaraan. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor dinilai sebanding dengan peningkatan polutan di udara. Emisi gas buang NO_x, SO₂, CO₂, khususnya CO dan Pb pada pembakaran tidak sempurna dalam kendaraan bermotor menyebabkan semakin tingginya kadar timbal di udara. Proses pengolahan ikan laut dan udang melalui proses pengeringan yang mayoritas dilakukan di tepi jalan akan menyebabkan semakin terakumulasinya timbal dalam bahan baku produk (Irwan, 2013).

NIOSH (2012) mengatakan Timbal dapat masuk ke dalam tubuh melalui inhalasi, pencernaan, kulit dan mata. Logam Pb dapat menurunkan sintesis hemoglobin, gangguan fungsi ginjal, sendi, sistem reproduksi dan kardiovaskular serta kerusakan sistem saraf pusat dan perifer (Singh, 2010). Penelitian Widyasari (2013) yang mengatakan kadar Pb yang tinggi dan yang tidak sengaja dikonsumsi oleh makhluk hidup terutama manusia akan sangat berbahaya karena sifat timbal (Pb) yang persisten pada lingkungan dan toksisitas timbal (Pb) yang tinggi. Hal ini dikarenakan di dalam tubuh manusia, Pb bisa menghambat aktivitas enzim yang terlibat dalam pembentukan hemoglobin (Hb) dan sebagian kecil Pb diekskresikan lewat urine atau feses, sebagian lain terakumulasi dalam ginjal, hati, kuku, jaringan lemak dan rambut.

Hal lain yang perlu diperhatikan yakni terpaparnya timbal dalam tubuh dalam dosis yang rendah ternyata dapat menimbulkan gangguan pada tubuh tanpa disertai adanya gejala klinik yang terlihat (Hasan, 2012). Gangguan lainnya yang dapat muncul pada orang dewasa yang terpapar timbal yakni kerusakan ginjal, kerusakan saraf, susah tidur, sakit sendi, dan gangguan reproduksi (BSN, 2009). Hal ini dapat dianalisis bahwa terpaparnya timbal dalam tubuh dapat menimbulkan gangguan pada sistem dan kerja organ tubuh manusia.

Batas maksimum cemaran logam dalam makanan telah diatur oleh pemerintah melalui Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan No. 03725/B/SK/VII/89 tentang Batas Maksimum Cemaran Logam dalam Makanan. Logam-logam tersebut adalah: arsen, timbal, tembaga, seng, timah dan merkuri. Untuk batas maksimum cemaran logam Pb adalah 2 ppm. Sedangkan menurut SNI No. 7387:2009 batas maksimum cemaran logam Pb pada ikan dan hasil olahannya serta udang dan krustasea lainnya yakni sebesar 2,0 mg/kg. BPOM RI (2010) mengatakan batas maksimum kandungan timbal dalam makanan ditetapkan dengan kisaran 0,02 mg/kg - 10,0 mg/kg.

Berbagai penelitian terdahulu banyak menemukan adanya kadar timbal yang tinggi dalam makanan. Penelitian Angkat (2013) menyimpulkan bahwa kandungan kadar timbal tertinggi terasi hasil olahan industri rumah tangga yang dijual di beberapa pasar tradisional di Kota Medan tahun 2013 bermerek yakni 1,88 mg/kg dan kandungan timbal tertinggi terasi tidak bermerek yakni 1,80 mg/kg yang melewati ambang batas. Penelitian oleh Ariansyah (2013) menyimpulkan bahwa kandungan timbal kerupuk kemplang ikan laut tertinggi

terdapat pada sampel lokasi penjemuran di tepi jalan raya di Desa Tebing Gerinting Utara Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir sebesar 0,0108 mg/kg.

Berdasarkan kondisi dan latar belakang di atas sehingga produk olahan perikanan khas Kecamatan Palang Kabupaten Tuban yakni terasi udang dan ikan asin dimungkinkan tercemar timbal. Sehingga dalam hal ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang timbal yang belum pernah dilakukan sebelumnya di lokasi tersebut yakni tentang Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Terasi Udang dan Ikan Asin di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kandungan timbal (Pb) pada terasi udang di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban?
2. Bagaimana kandungan timbal (Pb) pada ikan asin di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban?
3. Bagaimana pemanfaatan hasil penelitian analisis kandungan timbal (pb) pada terasi udang dan ikan asin digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran biologi?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah

1. Mengetahui kandungan timbal (Pb) pada terasi udang di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban.

2. Mengetahui kandungan timbal (Pb) pada ikan asin di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban.
3. Mengetahui pemanfaatan kandungan timbal (Pb) pada terasi udang dan ikan asin digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran biologi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat Teoritis

1. Untuk mengembangkan keilmuan dalam mata kuliah Pengetahuan Lingkungan, Ekologi dan Invertebrata.
2. Penelitian ini diharapkan dapat mendorong perkembangan ilmu-ilmu biologi khususnya bidang lingkungan tentang pencemaran lingkungan.
3. Sebagai bahan masukan bagi peneliti untuk mengembangkan penelitian tentang analisis kandungan logam berat lainnya pada produk hasil olahan perikanan.
4. Sebagai bahan masukan bagi wirausahawan agar lebih memperhatikan kehygienisan tata cara pengolahan saat proses produksi maupun saat pemilihan bahan baku produk.

Manfaat Praktis

1. Penelitian ini diharapkan bisa dijadikan dasar bagi penelitian berikutnya yang berkaitan dengan analisis kandungan timbal (Pb) pada terasi udang dan ikan asin.
2. Hasil ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan informasi tentang kandungan timbal (Pb) pada terasi udang dan ikan asin.

3. Hasil dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi konsumen agar lebih berhati-hati memilih serta membeli terasi udang dan ikan asin.

1.4 Batasan Penelitian

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, maka perlu adanya batasan-batasan penelitian agar tidak menyimpang dari rumusan masalah. Adapun batasan penelitian ini adalah

1. Bahan penelitian adalah terasi udang dan ikan asin yang diperoleh langsung pada industri rumah tangga.
2. Paramater yang diteliti adalah kandungan timbal (Pb).
3. Lokasi penelitian adalah di Kecamatan Palang Kabupaten Tuban.

1.5 Definisi Istilah

1. Timbal (Pb) Timbal atau dikenal sebagai logam Pb dalam susunan unsur merupakan salah satu logam berat yang terdapat secara alami di dalam kerak bumi dan tersebar ke alam dalam jumlah kecil melalui proses alami yang berbahaya bagi kehidupan, baik bagi kehidupan bio-akuatik maupun kesehatan manusia karena bersifat polutan (Ajeng, 2012).
2. Terasi Udang merupakan salah satu produk perikanan yang berbahan dasar utama udang rebon yang memiliki tekstur yang padat dan warna merah kecoklatan (Ma'ruf, 2013).

3. Ikan Asin merupakan produk awetan ikan yang berbahan dasar dari ikan air laut ataupun ikan air tawar dan diolah melalui proses penggaraman atau pengasinan (Yulisa, 2014).
4. Kabupaten Tuban adalah salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang sebagian wilayahnya berbatasan dengan sebelah utara laut Jawa ini memiliki potensi dalam penghasil ikan laut. Kecamatan Palang merupakan satu dari lima kecamatan yang ada di Kabupaten Tuban yang terkenal akan produk olahan perikanannya yakni terasi udang dan ikan asin (Bapedda, 2013).
5. Sumber belajar adalah suatu media atau bahan yang dimanfaatkan oleh guru maupun siswa untuk mendukung proses pembelajaran untuk memperoleh materi (Badriyah, 2010).

